لێكۆڵینەوەی

یاسای سێیەمی نیوتن

لەجولانەوەدا

عەباس ئیسماعیل حەمەد

١٩٨١

چاپخانەی هەولێر / هەولێر

لێکۆڵینەوەی
یاسای سێیەمی نیوتن
لەجولانەوەدا

عەباس ئیسماعیل حەمەد

١٩٨١

چاپخانەی هەولێر / هەولێر

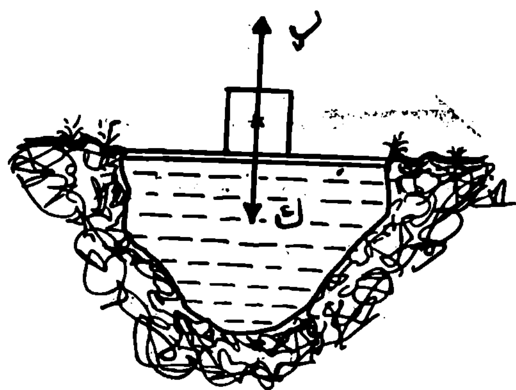
یاسای سێیەمی نیوتن بەم شێوەیەی خوارەوەیە

« هەر کارێك کاردانەوەیەکی هەیە . لە بڕی دا یەکسانن لە ئاراستەش دا پێچەوانەن »

ئێمە دەمانەوێ ئەوە بسەلمێنین ، کە ئەم یاسایە لە هەموو جارێك و بە هەموو دەمێ ڕاست نییە . جا بۆ ئەوەی ، مەبەستەکەمان روونتر بکەینەوەو بە شێوەیەکی زانستی شیّی بکەینەوە ، ئەوە چەند نموونەیەکی ڕۆژانە دەخەینە بەرچاو .

نموونە :

ئەگەر تەنێکمان خستە سەر رووی شەختە بەندی گۆمێکەوە .



دیارە تەنەکە هێزێکی ستوونی ، دەخاتە سەر ڕووی شەختەکە . ئەو هێزەش بریتییە لە هێزی ، ڕاکێشانی زەوی .

بەپێی یاسای نیوتن دەبێ ئەم کارە کاردانەوەیەکی هەبێ ، کە لە بڕی‌دا یەکسان بن . ڕاستە چونکە ئەگەر تەنەکە نەجولێنی ، هەر وەکو خۆی دەمێنێتەوە . لێرەش دا ، بەرئەنجامی هەردوو هێزەکە (کارو کاردانەوە) سفرە .

ئەگەر (ڕ) هێزی کاردانەوە بێ و (ك)یش هێزی ڕاکیشانی زەوی (کار)

بێ کەواتە بەر ئەنجامی ئەو هەردوو هێزەکە بەپێچەوانەی یەکترین بریتی یە لە ئەنجامی لە یەك دەرکردنیان .

ب = ك − ڕ ———————— (١)

ئێمە گوتمــــان ئەگەر تەنەکە نەجولێ

بەرئەنجام (ب) سفرە

کەواتە بە پێی هاوکێشەی (١)

ك − ڕ = سفر

کەواتە ك = ڕ (ئەمەش دەقی یاسای سێیەمی نیوتنە ، لـــە بارەی کارو کاردانەوە کە کارو کاردانەوە هەن و بڕەکەشیان یەکسانە .)

بەلام ئەگەر وا ڕێك کەوت شەختەکە توایەوە ، بەبێ ئەوەی هیچ کارێك بکرێتـە سەر تەنەکە . ئایـا تۆ بلێی تەنەکە هـەر بـــە چەسپاوی بمێنێتەوە . ؟ نەجولێ . ؟ کە شەختەکە توایەوە ، مانای وایـە تەنەکە دەکەوێتە سەر ڕووێکی شلە . ئیدی دەبینین تەنەکە ئەگـەر چی پاڵەـ پەستۆی سەر هەورازی ئاویش کاری لێ دەکا ، بەلام هەر نقووم دەبێ و شۆڕدەبێتەوە خوارێ . تـا دەگـاتە بنی گۆمەکە . لەوێ دەوەستێ ، کە وەستا لەوێش هەر هەمان هاوکێشەی (١) ی بـە سەرا دەسەپێ ، یاسای سێیەمی نیوتنیش دەی گرێتەوە .

بەلام بۆچی تەنەکە جاری یەکەم ، تا لە سەر شەختە بوو ، نقووم نەبوو . جـــاری دووەم کە شەختە توایـــەوە ئینجا نقووم بوو . ؟

تقووم بوون یانی جولانەوە .

جولانەوەش بریتی‌یە لە هێزێکی کارتێکراو . باشە ئـــەو هێـزە کارتێکراوە چی‌یە ؟

ئەو هێزە کارتێکراوە لـە ئەنجامی دوو هێزەوە دێت کە یەکیـان لەوەی دی گەورەترە ، بۆ ئەوەی بەرئەنجامیان لە سفر گەورەتر بێت .

کەواتە بەرئەنجام (ب) لە سفر گەورەترە

لە هاوکێشەی (١) دا ، ب = ك — ر

لە بەر ئەوەی ب > سفر ، کەواتە ك — ر > سفر

ك > ر « ئەمەش لە گەڵ دەقی یاسای سێیەمی نیوتندا ناگونجێ ، چونکە دەبێ هەمیشە کارو کاردانـەوە برەکەیـان یەکسان بێت »

جالێرە بۆیە هەقمانە بلێین یاسای سێیەمی نیوتن ، ڕاست نی‌یە . چونکە ئەگەر ڕاست بوایە « کار و کاردانەوە یەکسان بوایە » دەبوایـە تەنەکە هەر لە شوێنی خۆی بمێنێتەوەو نـــەجولێ چونکە بەرئەنجامی کارو کاردانەوە دەلێ هیچ هێزێك کار ناکاتە سەر تەنەکە نەبۆ خوارەوە نەبۆ سەرەوە ، چـونکە نەکار لـە کاردانەوە گەورەترە و نەکاردانەوەش لەکار . هەردووکیان بـــەقـــەد یەکترین .

بەڵام بۆچی تاڕووی گۆمەکە ڕەق (شەختە) بوو تەنەکە نەجولایەوە کاتێ کە شەختەکە توایەوە ڕووی گۆمەکە شـل بوو ئـەو حەلە تەنەکە جوڵایـــەوە . بـــۆ . ؟ ئەمەش هۆی خۆی هەیـــە .

ئەو هۆیەش بۆ هێزی یەکتر ڕاکێشانی نێوان گەردیلەکانی ماددەکـە دەگـەڕێتـــەوە .

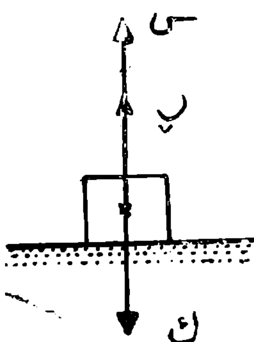
کاتێ کە ماددەکە لە دۆخی ڕەقی دابوو هێزەکە زۆر گەورەبوو ، توانی بـەرگری لـە هێزی ڕاکێشانی زەوی بکات « ئەو هێزەی تەنەکە ڕادەکێشێتە خوارەوە » نەیەلێ تەنەکە نقووم بێت .

بەلام کاتێ کە شەختەکە توایەوە ، هێـزی یەکتر ڕاکێشانی نێوان گەردیلەکان کەم بۆوە . لەبەر ئەوە ماددە شلەکە (ئاو) نەیتوانی بەرگری لەو هێزە بکات کە زەوی دەیخاتـە سەر تەنەکە بـــۆ خـــوارەوە .

بـــەلام کە تەنەکـــە گەیشتە بنی گۆمەکە لەوێدا وەستا چونکە گۆمەکـە بنی زەوییەکی ڕەقـە هەر چۆن بێت دەتوانێ بەرگری ئـەو هێزە بکات کـە خراوەتـە سەری لە لایـــەن تەنەکە .

نموونـــە :ـــ

ئەگەر تەنێکمان خستە سەر ڕوویەکی ئاسۆیی و هێزێکیشمان



بەرەو هەوراز خستە سەری .

ئـەو هێـزەی خستمانـــە سەر تەنەکە بـــەرەو هـــەوراز بـا (س) بێـــت .

هێـــزی ڕاکێشـانـی زەویـش (ك) ە .

هێزی کاردانەوەی (ك) بۆ سەرەوە (ڕ) یە .

ئەو هەموو هێزانە کار دەکەنـە سەر تەنەکە و بەر ئەنجامیان (ب) یە بریقیە لـە :

ب = س + ڕ — ك .... (١)

ئەگەر هەرچەندە هێزیشمان خستە سەر تەنەکە ، بەلام تەنەکە نەجولایەوە ئەوە بەرەنجام (ب) سفرە .

هاوکێشەی (١) بەم جۆرەی خوارەوەی لێ دێ

ك — ڕ = س .... (٢)

لە هاوکێشەی (٢) دا ئەگەر ١) س ⦣ ك

کەواتە ك — ڕ ⦣ ك ڕ ∠ ك — ك

ڕ ∠ سفر .

٢) س = ك

کەواتە ك — ڕ = ك ، ڕ = ك — ك

ڕ = سفر .

٣) س ∠ ك

کەواتە ك — ڕ ∠ ك ، ڕ ⦣ ك — ك

ڕ ⦣ سفر .

لەو سێ خاڵانەی سەرەوەدا بۆمـــان دەردەکەوێ کە هەتا (س) گەورە بێت (ڕ) بچووك دەبێتەوە .

بەلام بەتایبەتی لە خالی (٣)دا ئـەگەر (س) گەورەتر بێت لـە (ك) ئەوە (ڕ) لە سفر بچووکتر دەبێتەوە . بەلام ئایا ڕاستە ؟ هێز هەیە لـــە سفر کەمتر ؟

نەخێر هێز هەر ئەوەندە هەیە ، هەتا لە سفر گەورەترە .

بەلام کاتێ کە لە سفر بچووکتر بوو ، ئەوە مانای ئەوەیە کە نەمارە .

باشە ئەگەر بەپێی خاڵی (٣)
(س) گەورەتر بێت لە (ك) و (ڕ)ش نەمابێ ئەوە لە هاوکێشەی
(١) دا کە بریتی یە لـــە :

ب = س + ڕ — ك

ئەوەمان لێ دەردەکەوێ کە بەرئەنجام لـە سفر گەورەترە چونکە

ب = س — ك

س ∠ ك

کەواتـــە ئەنجامی لێك دەرکردنیان ، ئەنجامی لێك دەرکردنی
(س ، ك) لە سفر گەورەترە .
لەبەر ئەوەی کە بەرئەنجام (ب) بریتی‌یە لە ئەنجامی لێك دەرکردنیان
بۆیـــە .   ب ∠ سفر
جا ئەگەر بەرئەنجام (ب) لە سفر گەورەتر بێت ، مانای ئەوەیـە
ئەو تەنەی کاری خراوەتە سەری ، دەجوڵێتەوە . چونکە هێزێك هەیەو
لە سفریش گەورەترە ، دەتوانێ تەنەکە بجوڵێنێتەوە . بـــەو مەرجەی
باسمان لێ کرد .
بەلام ئایا کاردانەوە (ڕ) بۆچی نەمـا ، لـــەو کاتەی هێشتـا کار
(ك) هەر ماوە . ؟
لێرەدا هەقمانە دیسان بڵێین هەموو کارێك کاردانەوەیەکی نی‌یـــە
لـــە بڕی دا یەکسانـ بن .
بە گشتی دەڵێین ئەگەر هەر کارێك وەك (ك) کاردانەوەیەکی وەك

(ڕ) ی هەبێت . بڕەکەشیان یەکسان بێت و ئـاراستەیـان پێچەوانـــە بێت . وەك :

ك = ڕ ________ (١)

ژ ك = ژ ڕ ________ (٢)   ژ = ١ ، ٢ ، ٣ ، ....

ژ ك ــ ژ ڕ = سفر (٣)

سەیر دەکەین لەو هاوکێشانەدا . لە (٢) دا هـەر چەندە کارەکە گەورەتر بێت ، دەبێ کاردانەوەش وەکو ئەوی لێ بێت .

بـــەلام لە هاوکێشەی (٣) دا دەردەکەوێ کە بەرئەنجامی دوو هێزەکە سفرە . واتا هیچ کارێك ناکەنە سەر تەنەکان بۆ ئەوەی لە بارو دۆخیان بگۆرێ .

ئەمەیان راست نی‌یـە . لە بەر ئەوەی ئەگەر کارێکی تۆزێ زۆرت خستە سەر تەنێکی سووك ، دەتوانێ بارو دۆخی بگۆرێ .

بۆیـــە دەمەوێ ، دەست کاری یاساکەی نیـوتن بکەم و بە شێوەیەکی تازەی دارێژم ، کە هـەرو هەر بگونجێت ئەمیش بـەم شێوە تازەیـەی خوارەوەیە « هەر کارێك کە ماددە نەخاتە جولانەوە کاردانەوەیەکی هەیە لە بڕی‌دا یەکسانن‌و لە ئاراستەش‌دا پێچەوانەن »

یاخـــود . . . .

« ئەو کارەی هەر دوو تەنێ بیکەنە سەر یەکتری ، لە بڕی‌دا یەکسانن لـــە ئاراستەش دا پێچەوانەن ئەگەر جولانەوەیەکی هاوڕێژەیی لـــە نێوانیسانـا نەبێت »

A Study

In

Newton's Third Law

of motion

By :

Ebas Ismàil H .

ERBIL — IRAQ

1981

پەرتووکخانەی نیشتمانی بەغدا لەساڵی ١٩٨١ دا ژمارە ٩٩٦ ی بـــۆ
تەرخـان کـردووە .   ١٠٠٠ بەرگ چاپکراوە

On Newton's Third Law of Motion

This brief research of ours, deals with Newton's third law of motion, which states that « for every acti n an equal and opposite reaction ».

we try at most, to prove that this law of Newton is not something general, and it does not go well in every case. It is rather limited within a special framework, and in a special state only which we try to explain and prove.

Newton's third law of motion is true, only in one case, that is to ay it is true when the affected body is fixed and does not move.

whenever it moves it is impossible to apply Newton's law against it.

We notice that the body sinks in to the liquid and rests on the water bed .

Going down of the body means that the resultant acting force is greater than zero which makes the body moves down wardly .

in equation (1)

$$T = W - R$$

If $T > 0$

$$W - R > 0 \quad , \quad W > R$$

$W > R$ means that the action (w) is greater than the reaction (R) , and this thwards Newton's third law , because the law states that the action and reaction are always equal to each other .

In the example we notice that , the reaction (R) , depends upon the state of the surfaces , and its molecules attractive force .

In first state « while the surface is icy » the attractive force is great enongh to resist , the force (w) acted against it .

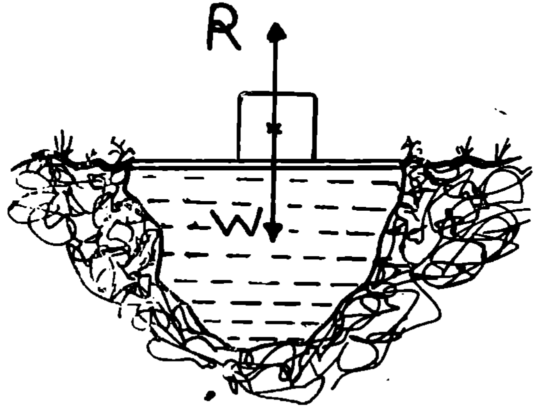
But in second state « when the ice is

Here are some examples :—

Exampele :

A body is on the icy surface of a Pool Doubte less , the body acts on the icy surface of the Pool , with a force that equal to its weight (w) .

∴ (w) is the action acting on the surface, the surface acts on the body with a reaction force (**R**) .



1 . when the body is at rest the resultant acting force (T) is zero .

T = w — R ———————————— 1

if T = 0

w = R « That goes with Newton's third law of motion » .

2. If we chang the solid state of the surface to liquid state by heating .

In equation (2)

i— If $X < W$

$$W - R < W \quad , \quad R > 0 \text{ ——— } A$$

ii— If $X = W$

$$W - R = W \quad , \quad R = 0 \text{ ——— } B$$

iii— If $X > W$

$$W - R > W \quad , \quad R < 0 \text{ ——— } C$$

In equations A , B , C we notice that (X) is inversely proportional to (R) .
so (R) becomes less than the zero . which means that (R) loes , not exist .

In equation (1)

$$T = R + X - W$$

If $X > W$ and in eq . (C) when (R) is not exist

$$T = X - W \quad \Longrightarrow \quad T > 0$$

If $T > 0$ the body is move becuase thir is an affective force (T) acting on it .

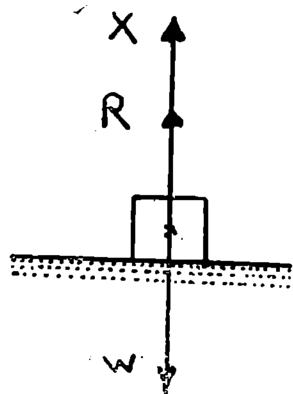
melted » it can't resist because the attractive force is less than it is , in the first case .

This the above explanation shows that not for every action an equal reaction .

Example :—

Abody is on ahorizantal surface , and affeeted an upward external force (X) .

The total forces acting against the body are weight force and reaction force plus the external force (X) .



The resultant force equal to (T)

$$T = R + X - W \qquad 1$$

1) If the body stays at rest whiel affected by the force (X)

Then $T = 0$

$$R + X - W = 0$$

$$R + X = W$$

$$W - R = X \qquad 2$$

We can say tht it is impossible for every action to have an equal reaction .

when the body is at rest or there is no relative motion between the bodies or the body is buoyancy .

the equation (b) is true and its agreeable with the state of Newton's third law .

Due to these explanations the law as it is , not true

So we can rewrite the law as follows :—

« For every action an equal and epposite reaiction when these do not make bodies move » .

Or :—

« The motual action between any two bodies are equal and opposite when thir is no relative motion between them » .

We see that (R) is not exist , when (X) becomes greater than (W) .

But still (W) is exist Her we can say that not for every action an equal reaction because in ours example (R) is not exist when X $\geq$ W .

Let us study the following . If for every action (F) there is an equal reaction (f) .

$$F = f \text{ ---------- } a$$

$$nF = nf \text{ ---------- } b \quad n = 1, 2, 3, \ldots..$$

$$nF - nf = 0 \text{ ---------- } c$$

In eq . (C) the resultant of any force where they are equal to each ather is zero .

Again in (C) , if the equation is agreeable with Newton's third law . There will not be any movement in the nature , because the resusltant is always zero , and there will not be any affective force .

so how can we move ..?